

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 4 日
Date of Application:

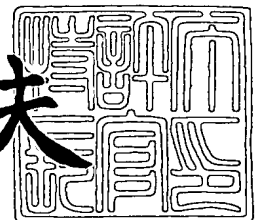
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 2 8 8 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 5 2 8 8 8]

出 願 人 アスモ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20022205

【提出日】 平成14年12月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 13/00

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

 【氏名】 寺田 裕一

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

 【氏名】 菅野 和信

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

 【氏名】 山本 敏夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000101352

 【氏名又は名称】 アスモ 株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100068755

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

 【識別番号】 100105957

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 002956

 【納付金額】 21,000円



【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9804529

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 整流子、整流子の製造方法、モータ、及び整流子を構成するためのブランク板部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 周方向に複数配設されるセグメント部と、所定のセグメント部同士を短絡させる短絡部とを備えた整流子において、

円環状の環状部とその環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する前記短絡部とを有するブランク板部材が軸方向に積層され、その環状部の内周側に絶縁材料としての樹脂が配設され、前記環状部が周方向に複数に分割されるように除去されることで前記セグメント部が形成されたことを特徴とする整流子。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の整流子において、

前記ブランク板部材は、積層されてかしめられることにより固定されたことを特徴とする整流子。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の整流子において、

前記セグメント部の内側には、前記樹脂に係着される係着部が形成されたことを特徴とする整流子。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の整流子において、

前記セグメント部の外面は、段差を小さくするように研磨されたことを特徴とする整流子。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の整流子において、

前記ブランク板部材の一端には、円環状の係止側環状部とその係止側環状部の外周面から突出し巻線に係止される係止部とを有する係止板部材が積層されたことを特徴とする整流子。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の整流子において、

前記短絡部は、前記環状部より径の小さい環状の小径部とその小径部から径方向に延びて環状部の内周面に接続される連結部とから構成されたことを特徴とする整流子。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の整流子において、

前記短絡部は、前記環状部より軸方向厚さが薄く形成されたことを特徴とする

整流子。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の整流子において、
前記ブランク板部材は、軸方向厚さが均一に形成され、
積層される前記ブランク板部材のそれぞれの間には、円環状で、積層された状態で前記短絡部同士を軸方向に離間させるためのスペーサ板部材が介在されたことを特徴とする整流子。

【請求項 9】 周方向に複数配設されるセグメント部と、所定のセグメント部同士を短絡させる短絡部とを備えた整流子の製造方法であって、

円環状の環状部とその環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する前記短絡部とを有するブランク板部材を軸方向に積層する積層工程と、

前記積層工程の後、前記環状部の内周側に絶縁材料としての液体状の樹脂を充填する充填工程と、

前記充填工程の後であって前記樹脂の硬化後、前記環状部を周方向に複数に分割するように除去することで前記セグメント部を形成する除去工程とを備えたことを特徴とする整流子の製造方法。

【請求項 1 0】 周方向に複数の界磁極を有する固定子と、

周方向に複数配設されるセグメント部と所定のセグメント部同士を短絡させる短絡部とを有する整流子が設けられた回転子と、

前記セグメント部に摺接可能に設けられる陽極側及び陰極側給電用ブラシとを備えたモータにおいて、

前記整流子は、

円環状の環状部とその環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する前記短絡部とを有するブランク板部材が軸方向に積層され、その環状部の内周側に絶縁材料としての樹脂が配設され、前記環状部が周方向に複数に分割されるように除去されることで前記セグメント部が形成されたことを特徴とするモータ。

【請求項 1 1】 周方向に複数配設されるセグメント部と、所定のセグメント部同士を短絡させる短絡部とを備えた整流子を構成するためのブランク板部材であって、

円環状の環状部と、その環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する前記短絡

部とを有し、軸方向に積層され、その環状部の内周側に絶縁材料としての樹脂が配設され、前記環状部が周方向に複数に分割されるように除去されることで前記セグメント部が形成されることを特徴とするブランク板部材。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、整流子、整流子の製造方法、モータ、及び整流子を構成するためのブランク板部材に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、給電用ブラシを備えるモータとしては、整流子に複数配設されるセグメント（部）の所定のセグメント同士を、短絡された状態とするものがある。このようなモータでは、所定のセグメント同士を短絡させた状態とすることで、給電用ブラシが接触していないセグメントにも電流を流すことができ、給電用ブラシの個数を低減させることができる。

【0 0 0 3】

そして、上記のように所定のセグメント同士を短絡させる構造としては、短絡線を用いたり、コアに巻装される巻線を取り回す（迂回させる）ことで短絡した状態とするものがある。

【0 0 0 4】

又、他の構造としては、所定のセグメント同士を短絡させるための多数のターミナルを組付けた均圧部材（短絡部）を、セグメントに対し軸方向に連結固定したものである（例えば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 5】

又、他の構造としては、所定のセグメント同士をその内側で短絡部にて予め接続しておき、それらの組（離間したセグメントが接続された 1 部材）を組み合わせるようにしてセグメントを周方向に並設させたものがある（例えば、特許文献 2 参照）。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】

特開平 1 3 - 3 2 0 8 6 2 号公報（図 2 等）

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 1 8 7 6 2 2 号公報（図 2（c）等）

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、短絡線等の配線により短絡させるものでは、整流子（セグメント）と電機子コアとの間に配線の配置スペースが必要となり、整流子（電機子）が軸方向に長くなってしまふ。又、多数のターミナルを組付けた均圧部材（短絡部）により短絡させるものでも、セグメントに対し軸方向に連結固定されるため、整流子（電機子）が軸方向に長くなるという問題がある。このことは、モータが大型化してしまふ原因となる。

【0 0 0 8】

それらに対し、所定のセグメント同士をその内側で短絡部にて予め接続しておくものでは、短絡部がセグメントの内側に配置されるため、軸方向長が長くなることが防止される。しかしながら、1 部材（1 つの組である離間したセグメントが接続されたもの）を複数組み合わせた状態で、短絡部同士が接触しないようにするために、各部材（各組）の短絡部の軸方向の位置（高さ）を異ならせる必要がある。よって、各部材（各組）毎に異なる形状となり、部材の種類が増大するという問題がある。このことは、部材製造コストを増大させるとともに、組付け作業を煩雑とし、組付けコストを増大させる原因となる。

【0 0 0 9】

本発明は、上記問題を解決するためになされたものであつて、その目的は、所定のセグメント部同士が短絡されるものにおいて、軸方向長を長くすることなく、部品種類が増大しない整流子、整流子の製造方法、モータ、及び整流子を構成するためのブランク板部材を提供することにある。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、周方向に複数配設されるセグメント部と、所定のセ

グメント部同士を短絡させる短絡部とを備えた整流子において、円環状の環状部とその環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する前記短絡部とを有するブランク板部材が軸方向に積層され、その環状部の内周側に絶縁材料としての樹脂が配設され、前記環状部が周方向に複数に分割されるように除去されることで前記セグメント部が形成された。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の整流子において、前記ブランク板部材は、積層されてかしめられることにより固定された。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の整流子において、前記セグメント部の内側には、前記樹脂に係着される係着部が形成された。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の整流子において、前記セグメント部の外面は、段差を小さくするように研磨された。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の整流子において、前記ブランク板部材の一端には、円環状の係止側環状部とその係止側環状部の外周面から突出し巻線に係止される係止部とを有する係止板部材が積層された。

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の整流子において、前記短絡部は、前記環状部より径の小さい環状の小径部とその小径部から径方向に延びて環状部の内周面に接続される連結部とから構成された。

【 0 0 1 4 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の整流子において、前記短絡部は、前記環状部より軸方向厚さが薄く形成された。

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の整流子において、前記ブランク板部材は、軸方向厚さが均一に形成され、積層される前記ブランク板部材のそれぞれの間には、円環状で、積層された状態で前記短絡部同士を軸方向に離間させるためのスペーサ板部材が介在された。

【 0 0 1 5 】

請求項 9 に記載の発明は、周方向に複数配設されるセグメント部と、所定のセグメント部同士を短絡させる短絡部とを備えた整流子の製造方法であって、円環状の環状部とその環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する前記短絡部とを有するブランク板部材を軸方向に積層する積層工程と、前記積層工程の後、前記環状部の内周側に絶縁材料としての液体状の樹脂を充填する充填工程と、前記充填工程の後であって前記樹脂の硬化後、前記環状部を周方向に複数に分割するように除去することで前記セグメント部を形成する除去工程とを備えた。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 0 に記載の発明は、周方向に複数の界磁極を有する固定子と、周方向に複数配設されるセグメント部と所定のセグメント部同士を短絡させる短絡部とを有する整流子が設けられた回転子と、前記セグメント部に摺接可能に設けられる陽極側及び陰極側給電用ブラシとを備えたモータにおいて、前記整流子は、円環状の環状部とその環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する前記短絡部とを有するブランク板部材が軸方向に積層され、その環状部の内周側に絶縁材料としての樹脂が配設され、前記環状部が周方向に複数に分割されるように除去されることで前記セグメント部が形成された。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 1 に記載の発明は、周方向に複数配設されるセグメント部と、所定のセグメント部同士を短絡させる短絡部とを備えた整流子を構成するためのブランク板部材であって、円環状の環状部と、その環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する前記短絡部とを有し、軸方向に積層され、その環状部の内周側に絶縁材料としての樹脂が配設され、前記環状部が周方向に複数に分割されるように除去されることで前記セグメント部が形成される。

【 0 0 1 8 】

(作用)

請求項 1 に記載の発明によれば、円環状の環状部とその環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する短絡部とを有するブランク板部材が軸方向に積層される。そして、その環状部の内周側に絶縁材料としての樹脂が配設され、環状部が周方向に複数に分割されるように除去されることでセグメント部が形成されるため、

軸方向長を長くすることなく、部品種類が増大しない。詳しくは、短絡部がセグメント部の内側に配置されるため、軸方向長が長くなることが防止される。又、例えば、ブランク板部材を周方向にずらしながら且つ短絡部同士を軸方向に離間させながら積層することで整流子を構成する部材の種類を少なくしながら、複数の短絡部を有する整流子を得ることができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 2 に記載の発明によれば、ブランク板部材は、積層されてかしめられることにより固定されるため、固定するために特に別部材を要することがない。

請求項 3 に記載の発明によれば、セグメント部は、その内側に形成された係着部が樹脂に係着されることで固定される。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 に記載の発明によれば、セグメント部の外面は、段差を小さくするように研磨されるため、給電用ブラシと良好に摺動させることができる。

請求項 5 に記載の発明によれば、ブランク板部材の一端には、円環状の係止側環状部とその係止側環状部の外周面から突出し巻線が係止される係止部とを有する係止板部材が積層される。よって、前記ブランク板部材の環状部が周方向に複数に分割されるように除去される際、同時に係止側環状部をも周方向に複数に分割されるように除去することで、セグメント部と共に係止部を容易に形成することができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 6 に記載の発明によれば、短絡部は、前記環状部より径の小さい環状の小径部とその小径部から径方向に延びて環状部の内周面に接続される連結部とから構成される。このようにすると、小径部が環状であるため、整流子の中心にモータ回転軸を通すことができ、容易にモータ回転軸に固定することが可能となる。又、例えば、連結部が周方向に 3 箇所以上均等に配設される場合等、それらは環状の小径部と連結されることで、軸方向に倒れるように変形してしまうことが低減される。

【 0 0 2 2 】

請求項 7 に記載の発明によれば、短絡部は、前記環状部より軸方向厚さが薄く

形成されるため、単純に積層しても、短絡部同士が軸方向に離間されて絶縁される。

【 0 0 2 3 】

請求項 8 に記載の発明によれば、ブランク板部材は軸方向厚さが均一に形成されるため、その成形が容易となる。しかも、積層されるブランク板部材のそれぞれの間には、円環状で、積層された状態で短絡部同士を軸方向に離間させるためのスペーサ板部材が介在されるため、短絡部同士が軸方向に離間される。

【 0 0 2 4 】

請求項 9 に記載の発明によれば、積層工程にて、円環状の環状部とその環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する短絡部とを有するブランク板部材が軸方向に積層される。そして、充填工程にて、その環状部の内周側に絶縁材料としての液体状の樹脂が充填され、除去工程にて、前記樹脂の硬化後、環状部が周方向に複数に分割されるように除去されることでセグメント部が形成される。よって、軸方向長を長くすることなく、部品種類が増大しない。詳しくは、短絡部がセグメント部の内側に配置されるため、軸方向長が長くなることが防止される。又、例えば、ブランク板部材を周方向にずらしながら且つ短絡部同士を軸方向に離間させながら積層することで整流子を構成する部材の種類を少なくしながら、複数の短絡部を有する整流子を得ることができる。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 0 に記載の発明によれば、円環状の環状部とその環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する短絡部とを有するブランク板部材が軸方向に積層される。そして、その環状部の内周側に絶縁材料としての樹脂が配設され、環状部が周方向に複数に分割されるように除去されることでセグメント部が形成されるため、軸方向長を長くすることなく、部品種類が増大しない。詳しくは、短絡部がセグメント部の内側に配置されるため、軸方向長が長くなることが防止される。又、例えば、ブランク板部材を周方向にずらしながら且つ短絡部同士を軸方向に離間させながら積層することで整流子を構成する部材の種類を少なくしながら、複数の短絡部を有する整流子を得ることができる。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 1 に記載の発明によれば、円環状の環状部とその環状部の内周面を所定の角度間隔で接続する短絡部とを有するブランク板部材が軸方向に積層される。そして、その環状部の内周側に絶縁材料としての樹脂が配設され、環状部が周方向に複数に分割されるように除去されることでセグメント部が形成されるため、軸方向長を長くすることなく、部品種類が増大しない。詳しくは、短絡部がセグメント部の内側に配置されるため、軸方向長が長くなることが防止される。又、例えば、ブランク板部材を周方向にずらしながら且つ短絡部同士を軸方向に離間させながら積層することで整流子を構成する部材の種類を少なくしながら、複数の短絡部を有する整流子を得ることができる。

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、セグメント数が 2 4 個の整流子を備えたモータに具体化した一実施の形態を図 1 ～図 7 に従って説明する。図 7 は、回転子（電機子）を平面状に展開して説明するための説明図である。電機子コア K は、放射状に延びる 8 個のティース T 1 ～ T 8 を有し、該ティース T 1 ～ T 8 間にはそれぞれスロット S 1 ～ S 8 が形成されている。そして、ティース T 1 ～ T 8 には、スロット S 1 ～ S 2 内を通るように巻線 M 1 ～ M 8 がそれぞれ巻装され、その巻線 M 1 ～ M 8 の両端部は整流子 S に接続される。尚、本実施の形態のモータは、電機子コア K の周囲に 6 個の界磁極としての図示しない永久磁石が配置された固定子を有する。

【 0 0 2 8 】

次に、整流子 S について、その製造方法とともに構成を説明する。

整流子 S は、図 6 に示すように、周方向に複数（本実施の形態では 2 4 個）配設されるセグメント部 1 ～ 2 4 （図 6 中、2 つのみ図示する）と、所定のセグメント部 1 ～ 2 4 同士を短絡させる短絡部 3 1 とを備える。この整流子 S は、環状部 3 2 とその内周面を所定の角度間隔で接続する短絡部 3 1 とを有するブランク板部材 3 3 （図 1 参照）が軸方向に積層され、環状部 3 2 の内周側に絶縁材料としての樹脂 3 4 が配設され、環状部 3 2 が周方向に複数に（2 4）分割されるよう除去されることでセグメント部 1 ～ 2 4 が形成される。

【0029】

詳しくは、ブランク板部材 33 において円環状の環状部 32 の内側には、図 1 (a) (b) に示すように、24 個の係着部 35, 36 が形成されている。係着部 35, 36 は、環状部 32 が 24 分割され（図 5 の 2 点鎖線参照）その内側に樹脂 34 が配設された状態で（樹脂 34 内に埋設された状態で）、分割された部分（セグメント部 1～24 となる部分）の剥離を防止するように、樹脂 34 に係着可能とされている。短絡部 31 は、環状部 32 より径の小さい環状の小径部 37 とその小径部 37 から径方向に延びて環状部 32 の内周面に接続される連結部 38 とから構成されている。前記連結部 38 は、120 度間隔に形成され、8 個置きに配設される係着部 36 に接続されている。又、短絡部 31 は、図 1 (b) に示すように、環状部 32 より軸方向厚さが薄く形成されている。尚、このブランク板部材 33 は、図示しない板素材を打ち抜くことで成形されている。

【0030】

そして、ブランク板部材 33 は、図 3～図 5 に示すように、1 枚ずつ周方向にずらされて、本実施の形態では、すぐ下方（図 4 及び図 5 中、下方）のブランク板部材 33 が 1 つのセグメント部 1～24 の分（ $360 \times 1 / 24 = 15$ 度）、上方から見て時計回り方向にずらされて積層される（積層工程）。

【0031】

又、ブランク板部材 33 の一端には、図 2 (a) (b) に示すように、円環状の係止側環状部 41 とその係止側環状部 41 の外周面から突出し前記巻線 M1～M8 の端部が係止される係止部 42 とを有する係止板部材 43 が積層される。この係止板部材 43 において係止側環状部 41 の内側には、前記係着部 35 と同様の 24 個の係止側係着部 44 が形成されている。この係止側係着部 44 と、係止部 42 とは対応した位置（一直線状）となるように配置されている。そして、係止板部材 43 が積層される際には、係止側係着部 44 は、前記係着部 35, 36 と対応した位置となるように（重なるように）配置される。そして、各ブランク板部材 33 及び係止板部材 43 は、上記したように積層された状態で、各環状部 32 及び係止側環状部 41 がかしめられることにより固定される。尚、図 4 及び図 6 では、かしめられた際の構造を、凹凸として模式的に図示している。

【0032】

そして、次に、環状部 32 及び係止側環状部 41 の内周側には、絶縁材料としての液体状の樹脂 34（図 6 参照）が充填される（充填工程）。尚、このとき、樹脂 34 は、図示しない型により、図 6 に示すように、その中央に貫通孔 34a が形成されるように充填される。又、図 6 では、硬化した樹脂 34 を示すが、本実施の形態では説明の便宜上、液体状の樹脂 34 も同様の符号を付して説明する。そして、前記樹脂 34 の硬化後、環状部 32 を周方向に複数（24 個）に分割するように、図 5 の 2 点鎖線部分を切削加工にて除去することで周方向に複数（24 個）のセグメント部 1～24 が形成される（除去工程）。尚、このとき、同時に係止側環状部 41 においても同様に分割される。又、このとき、除去される位置は、前記係着部 35，36 及び前記係止側係着部 44 が形成されていない部分である。又、図 5 では、充填工程及び除去工程の前の状態であるが、除去工程後に形成されるセグメント部 1～24 についても符号を付することとする。

【0033】

そして、次に、セグメント部 1～24 の外面（外周面）は、段差を小さくするように研磨される。詳しくは、各セグメント部 1～24 の円弧の中心が同じとなるように、特に軸方向に積層された際に軸方向にできる段差が小さくなるように、セグメント部 1～24 の外面が研磨される。

【0034】

上記のように構成された（製造された）整流子 S では、24 個配設されたセグメント部 1～24 の所定のセグメント部同士（例えば、セグメント部 1，9，17 の組や、セグメント部 5，13，21 の組等）が、各短絡部 31 にて短絡された状態とされる。よって、例えば、図 7 に示すように、陽極側及び陰極側給電用ブラシ B1，B2 が直接接触しているセグメント部 6，7，18，19 だけでなく、短絡部 31 にて短絡されたセグメント部 2，3，10，11，14，15，22，23 にも電流を流すことができる。よって、陽極側及び陰極側給電用ブラシ B1，B2 の個数を少なくしながら、同時に多数の巻線 M1～M8 に電流を供給することができる。

【0035】

次に、上記実施の形態の特徴的な作用効果を以下に記載する。

(1) 円環状の環状部 3 2 と環状部 3 2 の内周面を所定の角度間隔で接続する短絡部 3 1 とを有するブランク板部材 3 3 (図 1 参照) が軸方向に積層される。そして、環状部 3 2 の内周側に絶縁材料としての樹脂 3 4 が配設され、環状部 3 2 が周方向に複数に (2 4) 分割されるように除去されることでセグメント部 1 ~ 2 4 が形成される。このようにすると、短絡部 3 1 がセグメント部 1 ~ 2 4 の内側 (径方向内側) に配置されるため、従来技術 (特許文献 1 参照) のものに比べて、軸方向長が長くなることが防止される。又、同一のブランク板部材 3 3 を用いることで、詳しくは、ブランク板部材 3 3 を周方向にずらしながら且つ短絡部 3 1 同士を軸方向に離間させながら積層することで、従来技術 (特許文献 2 参照) に比べて、整流子 S を構成する部材の種類 (部品点数) を少なくすることができる。その結果、モータの小型化を図ることができる。しかも、部材製造コストを減少させるとともに組付け作業を簡単とし、組付けコストを低減させることができる。

【 0 0 3 6 】

(2) 各ブランク板部材 3 3 及び係止板部材 4 3 は、上記したように積層された状態で、かしめられることにより固定されるため、固定するために特に別部材を要することがない。よって、更に整流子 S の部品点数を少なくすることができる。

【 0 0 3 7 】

(3) セグメント部 1 ~ 2 4 の内側には、樹脂 3 4 に係着される (樹脂 3 4 内に埋設された状態で係止される) 係着部 3 5, 3 6 が形成されるため、セグメント部 1 ~ 2 4 は、それぞれ係着部 3 5, 3 6 が樹脂 3 4 に係着されることで固定される。

【 0 0 3 8 】

(4) セグメント部 1 ~ 2 4 の外面 (外周面) は、段差を小さくするように研磨されるため、陽極側及び陰極側給電用ブラシ B 1, B 2 と良好に摺動 (摺接) させることができる。即ち、陽極側及び陰極側給電用ブラシ B 1, B 2 がその摺動時に飛び跳ねたり (一瞬離間したり)、振動して騒音が発生することが防止さ

れる。

【 0 0 3 9 】

(5) ブランク板部材 3 3 の一端には、図 2 (a) (b) に示すように、円環状の係止側環状部 4 1 とその係止側環状部 4 1 の外周面から突出し前記巻線 M 1 ～ M 8 の端部が係止される係止部 4 2 とを有する係止板部材 4 3 が積層される。よって、ブランク板部材 3 3 の環状部 3 2 を周方向に複数に分割する除去工程時、同時に係止側環状部 4 1 をも周方向に複数に分割されるように除去することで、セグメント部 1 ～ 2 4 と共にそれぞれの係止部 4 2 を容易に形成することができる。

【 0 0 4 0 】

(6) 短絡部 3 1 は、環状部 3 2 より径の小さい環状の小径部 3 7 とその小径部 3 7 から径方向に延びて環状部 3 2 の内周面に接続される連結部 3 8 とから構成される。このようにすると、小径部 3 7 が環状であるため、整流子 S の中心に貫通孔 3 4 a を形成して図示しないモータ回転軸を通すことができ、整流子 S を容易にモータ回転軸に固定することが可能となる。又、本実施の形態のように、連結部 3 8 が周方向に 3 箇所以上均等に配設される場合等、それらは小径部 3 7 と連結されることで、軸方向に倒れるように変形してしまうことが低減される。特に、樹脂 3 4 の充填工程時等において、短絡部 3 1 に大きな負荷がかかっても変形してしまうことが低減され、短絡部 3 1 同士が接触してしまうことが防止される。

【 0 0 4 1 】

(7) 短絡部 3 1 は、図 1 (b) に示すように、環状部 3 2 より軸方向厚さが薄く形成されるため、単純に積層しても（例えば、短絡部間に特に絶縁紙等を介在させたりしなくても）、短絡部 3 1 同士が接触せず、軸方向に離間されて絶縁される。よって、更に整流子 S の部品点数を少なくすることができる。

【 0 0 4 2 】

上記実施の形態は、以下のように変更してもよい。

・上記実施の形態では、短絡部 3 1 の軸方向厚さを、環状部 3 2 より薄く形成したが、図 8 (a) (b) に示すように、ブランク板部材 5 1 の軸方向厚さを均

一に形成して実施してもよい。この場合、積層されるブランク板部材 5 1 のそれぞれの間に、図 9 (a) (b) に示すように、円環状で、積層された状態で短絡部 5 2 同士を軸方向に離間させるためのスペーサ板部材 5 3 を介在させる。

【0043】

詳しくは、ブランク板部材 5 1 において環状部 5 4 の内側には、係着部 3 5, 3 6 と同様の 2 4 個の係着部 5 5, 5 6 が形成されている。短絡部 5 2 は、環状部 5 4 より径の小さい環状の小径部 5 7 とその小径部 5 7 から径方向に延びて環状部 5 4 の内周面に接続される連結部 5 8 とから構成されている。又、スペーサ板部材 5 3 は、ブランク板部材 5 1 の短絡部 5 2 を除いた形状に形成されている。

【0044】

ブランク板部材 5 1 は、図 10 に示すように、1 枚ずつ周方向にずらされて、この例では、すぐ下方（図 10 中、下方）のブランク板部材 5 1 が 1 つのセグメント部の分（ $360 \times 1 / 24 = 15$ 度）上方から見て時計回り方向にずらされるとともに、間にスペーサ板部材 5 3 が介在されるように積層される。そして、環状部 5 4 及びスペーサ板部材 5 3 の内周側に図示しない樹脂が配設され、環状部 5 4 及びスペーサ板部材 5 3 が周方向に複数に（24）分割されるように除去されることでセグメント部が形成される。

【0045】

このようにしても、上記実施の形態の効果（1）～（6）と同様の効果を得ることができる。しかも、ブランク板部材 5 1 は軸方向厚さが均一に形成されるため、例えば、ブランク板部材 5 1 を段差のない板素材を打ち抜くだけで成形することが可能となり、その成形が容易となる。

【0046】

・上記実施の形態では、各ブランク板部材 3 3 及び係止板部材 4 3 を積層してかしめることにより固定したが、他の方法にて（例えば何らかの別部材を用いて）固定してもよい。このようにしても、上記実施の形態の効果（1）、（3）～（7）と同様の効果を得ることができる。

【0047】

・上記実施の形態では、積層されるブランク板部材 33 の軸方向の一端には、巻線 M1～M8 の端部が係止される係止部 42 を有する係止板部材 43 が積層されるとしたが、巻線 M1～M8 の端部が係止される係止部を有するように整流子 S を構成できれば、他の構成に変更してもよい。例えば、ブランク板部材の 1 つ（例えば積層されるブランク板部材の軸方向一端のもの）に、巻線 M1～M8 の端部を係止可能な係止部を形成してもよい。このようにすると、整流子を構成すべく積層する板部材の枚数が 1 枚少なくなる。

【0048】

・上記実施の形態では、短絡部 31 は、小径部 37 とその小径部 37 から径方向に延びて環状部 32 の内周面に接続される連結部 38 とから構成されるとしたが、所定のセグメント部同士（例えば、セグメント部 1, 9, 17 の組や、セグメント部 5, 13, 21 の組等）が、短絡されれば他の形状に変更してもよい。例えば、小径部 37 を、環状から一部切り欠いた円弧状の円弧部に変更してもよい。このようにしても上記実施の形態の効果（1）～（5）、（7）と同様の効果を得ることができる。

【0049】

・上記実施の形態では、セグメント数（セグメント部 1～24）が 24 個の整流子 S としたが、その個数は適宜変更してもよい。又、所定のセグメント部同士を、例えば、セグメント部 1, 9, 17 の組や、セグメント部 5, 13, 21 の組等、3 つで 1 組としたが、2 つで 1 組とするなど適宜変更してもよい。

【0050】

上記実施の形態から把握できる技術的思想について、以下にその効果とともに記載する。

（イ）請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の整流子において、前記ブランク板部材は、周方向にずらされながら且つ短絡部同士が軸方向に離間されながら積層されたことを特徴とする整流子。このようにすると、整流子を構成する部材の種類を少なくしながら、複数の短絡部を有する整流子を得ることができる。

【0051】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項 1 ～ 8 に記載の発明によれば、所定のセグメント部同士が短絡されるものにおいて、軸方向長を長くすることなく、部品種類が増大しない整流子を提供することができる。

【 0 0 5 2 】

又、請求項 9 に記載の発明によれば、所定のセグメント部同士が短絡されるものにおいて、軸方向長を長くすることなく、部品種類が増大しない整流子の製造方法を提供することができる。

【 0 0 5 3 】

又、請求項 1 0 に記載の発明によれば、所定のセグメント部同士が短絡されるものにおいて、軸方向長を長くすることなく、部品種類が増大しないモータを提供することができる。

【 0 0 5 4 】

又、請求項 1 1 に記載の発明によれば、所定のセグメント部同士が短絡されるものにおいて、軸方向長を長くすることなく、部品種類が増大しない整流子を構成するためのブランク板部材を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 (a) 本実施の形態のブランク板部材の平面図。(b) 同じくブランク板部材の断面図。

【図 2】 (a) 本実施の形態の係止板部材の平面図。(b) 同じく係止板部材の断面図。

【図 3】 本実施の形態の整流子及びその製造方法を説明するための説明図。

【図 4】 本実施の形態の整流子及びその製造方法を説明するための説明図。

【図 5】 本実施の形態の整流子及びその製造方法を説明するための説明図。

【図 6】 本実施の形態の整流子の断面図。

【図 7】 本実施の形態の回転子を平面状に展開して説明するための説明図。

【図 8】 (a) 別例のブランク板部材の平面図。(b) 同じくブランク板部材の断面図。

【図 9】 (a) 別例のスペーサ板部材の平面図。(b) 同じくスペーサ板部材の断面図。

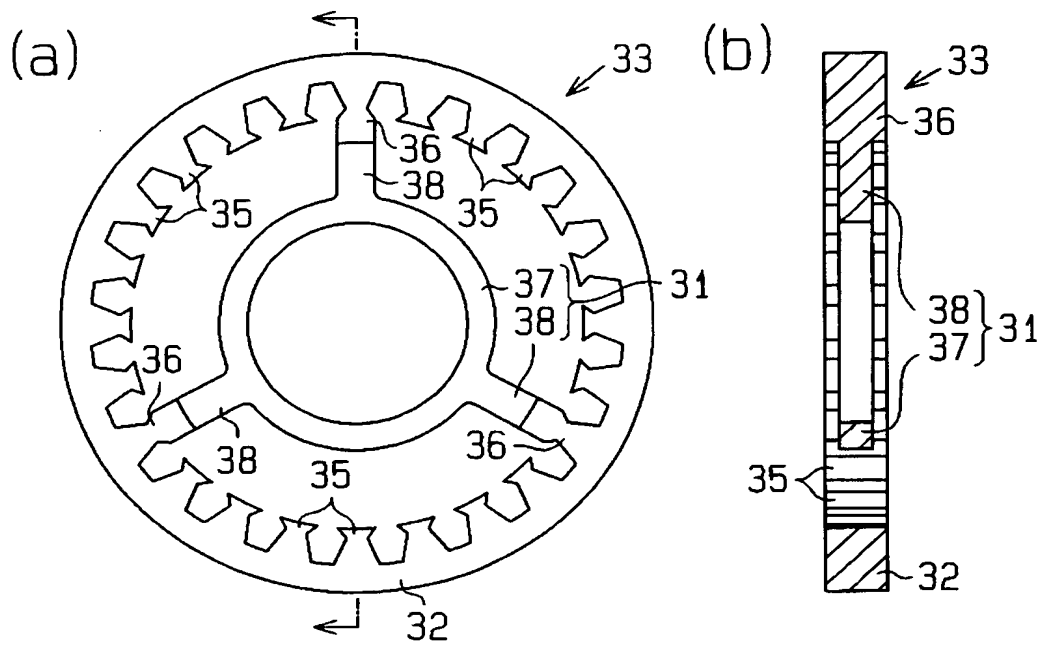
【図 1 0】 別例の整流子及びその製造方法を説明するための説明図。

【符号の説明】

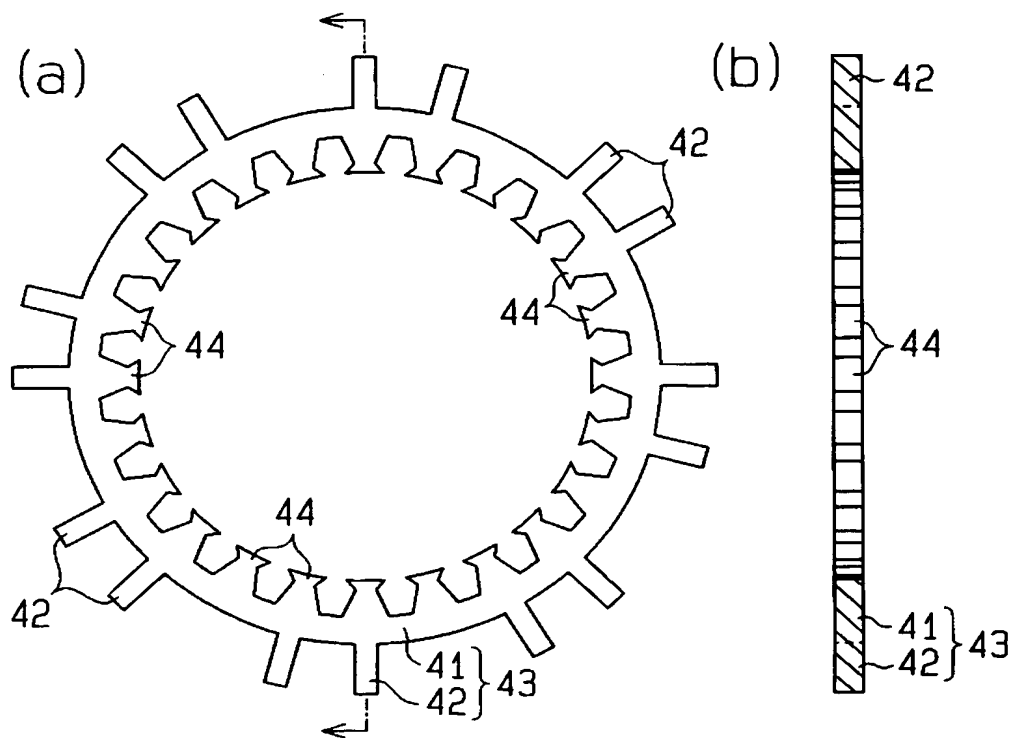
1 ～ 2 4 …セグメント部、 3 1, 5 2 …短絡部、 3 2, 5 4 …環状部、 3 3, 5 1 …ブランク板部材、 3 4 …樹脂、 3 5, 3 6, 5 5, 5 6 …係着部、 3 7, 5 7 …小径部、 3 8, 5 8 …連結部、 4 1 …係止側環状部、 4 2 …係止部、 4 3 …係止板部材、 5 3 …スペーサ板部材、 B 1, B 2 …陽極側及び陰極側給電用ブラシ、 M 1 ～ M 8 …巻線。

【書類名】 図面

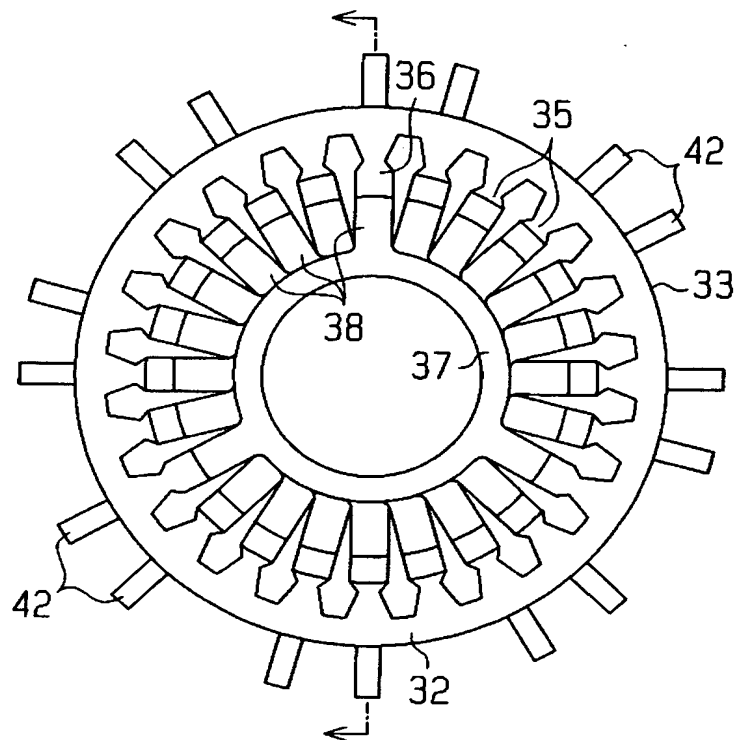
【図 1】



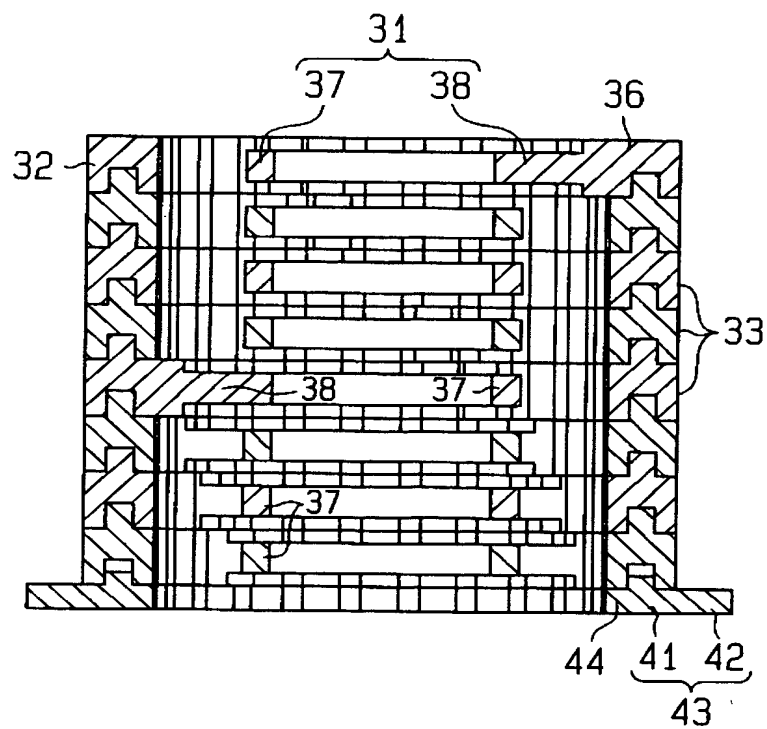
【図 2】



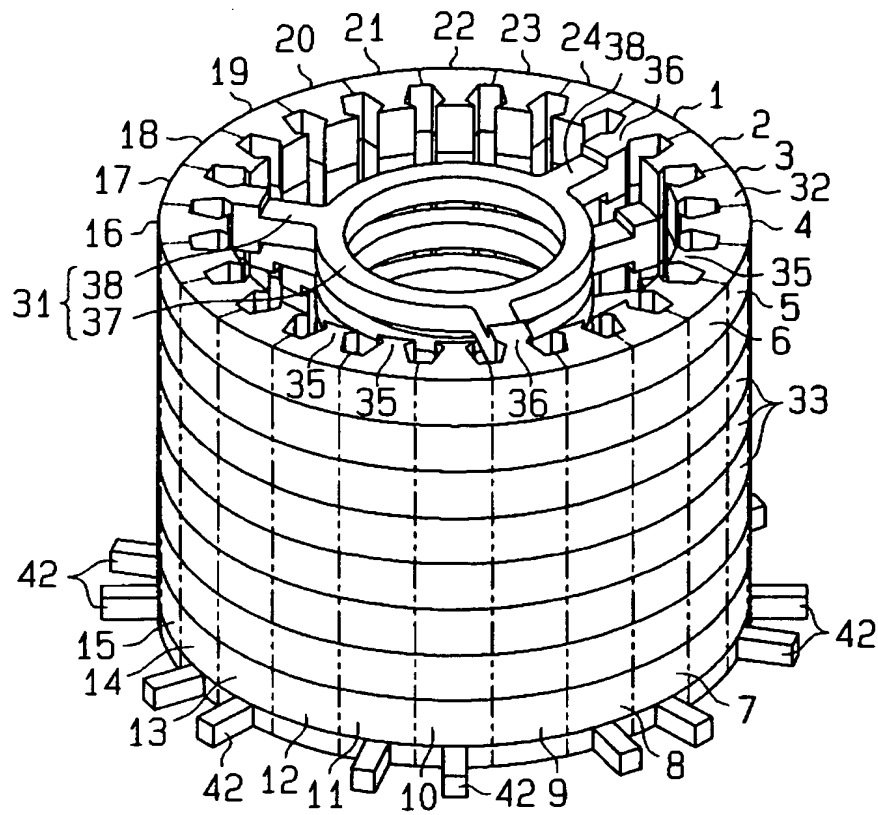
【図 3】



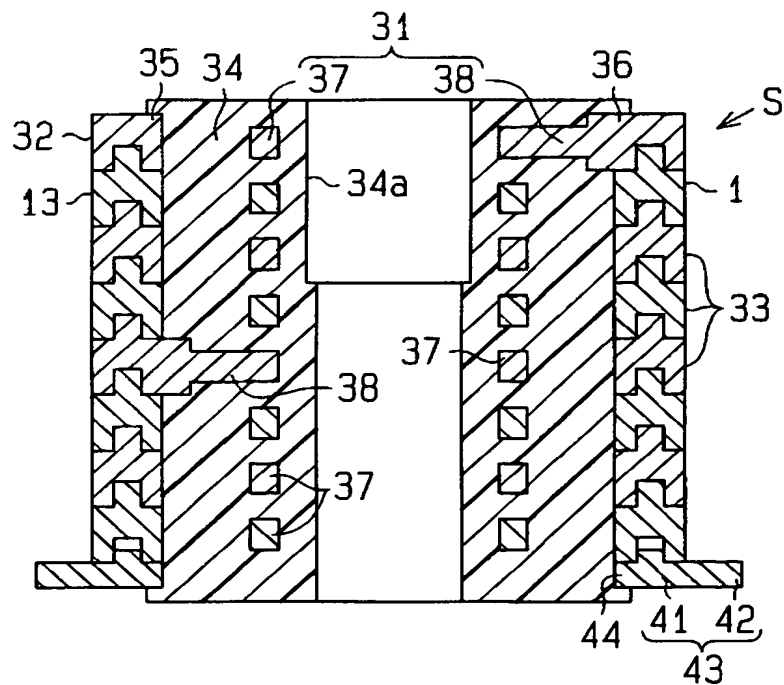
【図 4】



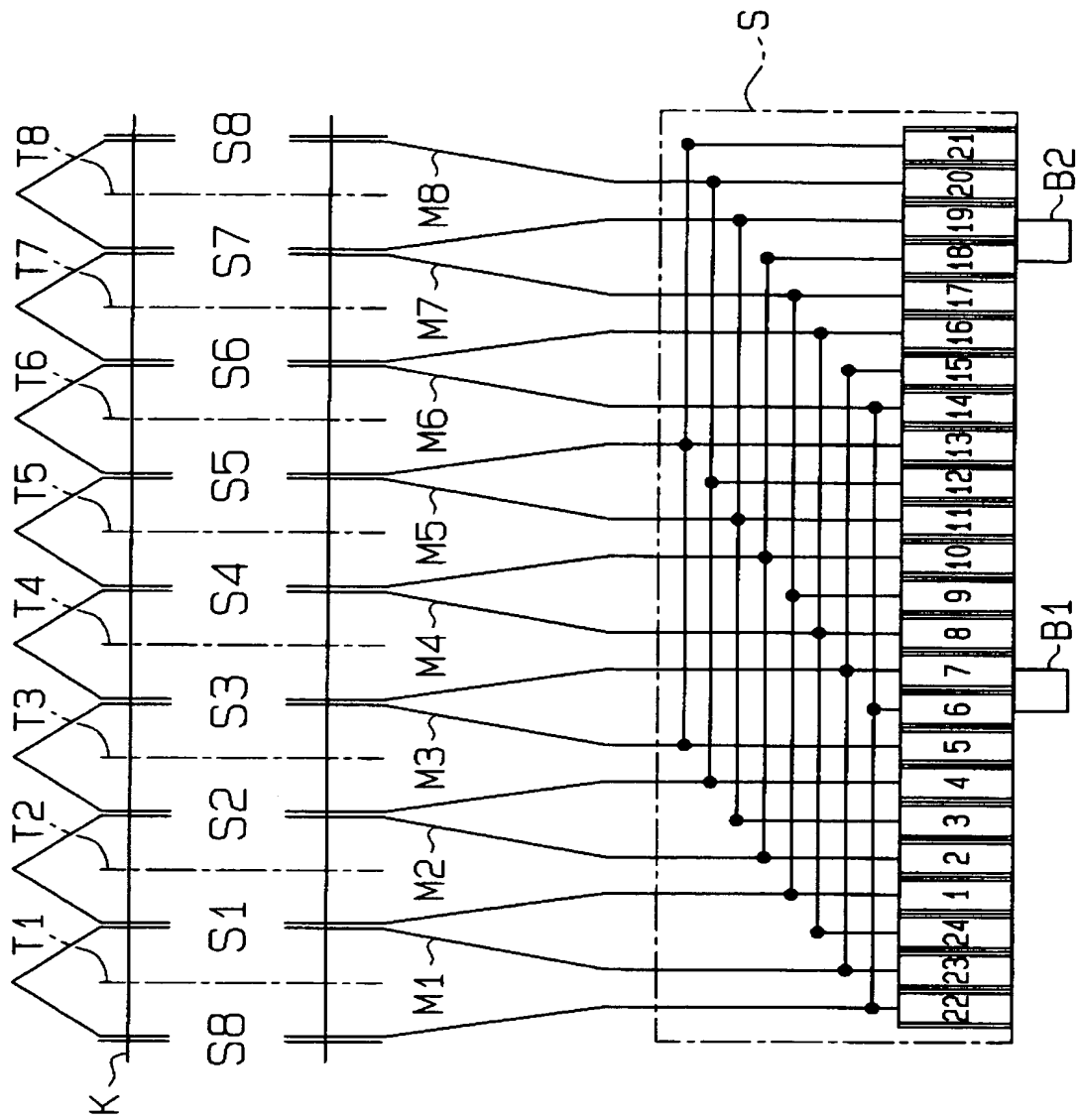
【図 5】



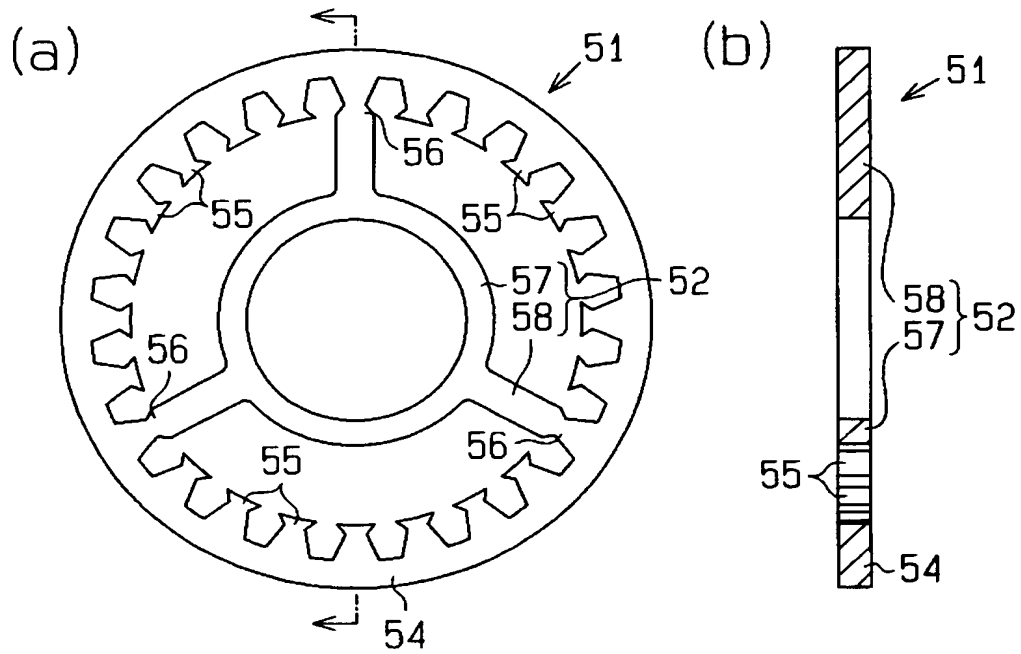
【図 6】



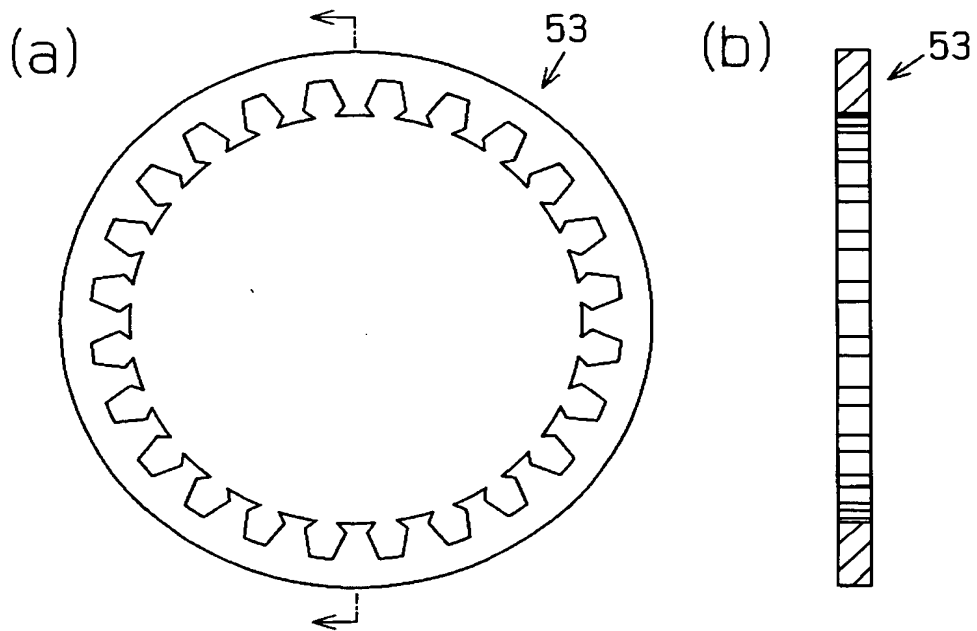
【図 7】



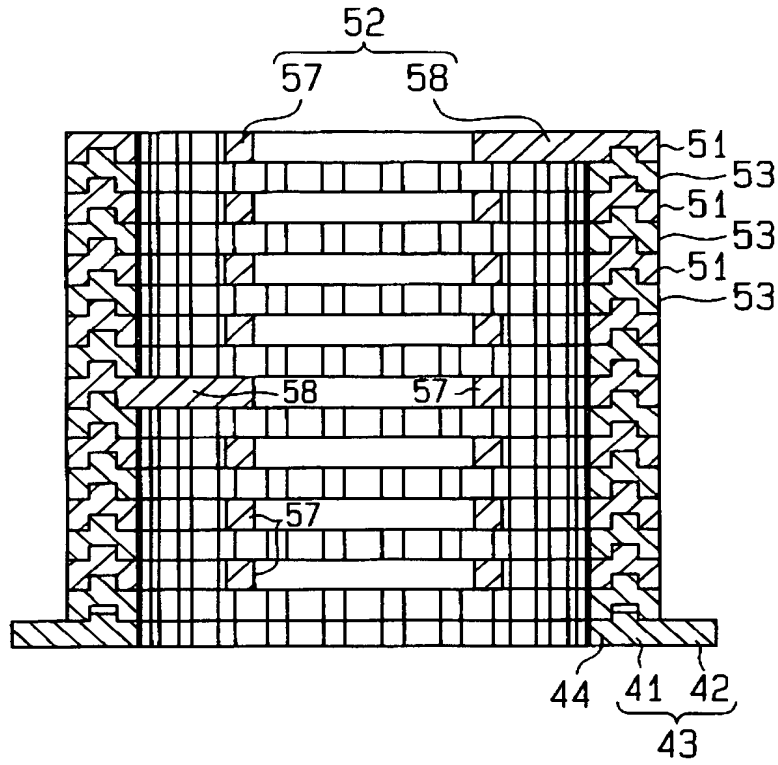
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 所定のセグメント部同士が短絡されるものにおいて、軸方向長を長くすることなく、部品種類が増大しない整流子を提供する。

【解決手段】 整流子は、周方向に複数配設されるセグメント部と、所定のセグメント部同士を短絡させる短絡部 3 1 とを備える。この整流子は、円環状の環状部 3 2 とその環状部 3 2 の内周面を所定の角度間隔で接続する短絡部 3 1 とを有するブランク板部材 3 3 が周方向にずらされながら軸方向に積層され、その環状部 3 2 の内周側に絶縁材料としての樹脂が配設され、環状部 3 2 が周方向に複数に分割されるように切削加工にて除去されることでセグメント部が形成される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 5 2 8 8 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 1 3 5 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地

氏 名

アスモ株式会社